

PAT-NO: JP410291304A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10291304 A

TITLE: IMAGE FORMING SYSTEM AND IMAGE FORMING METHOD

PUBN-DATE: November 4, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEKOSHI, NOBUHIKO

OKUDA, KOSHO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09125540

APPL-DATE: May 15, 1997

INT-CL (IPC): B41J002/01, B41J029/00 , B41M005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a recorded matter of such a type that a laminate layer is provided on a recording layer, in which massive feeling, image quality and handling performance of a recording medium are prevented from deteriorating by protecting the surface of the laminate against flaw.

SOLUTION: The image forming system comprises a laminate processing section including a recording section 101 for forming a visible image on a recording medium having a laminate material layer on the surface, and a member 105 for hot pressing the surface of the recording medium on which a visible image is formed. The hot press member 105 has hardness (JIS K6301 type A) of 15-70°; and it is provided in the form of a rubber roller. The recording medium comprises a recording layer and a laminate material layer provided thereon. The image forming system further means 110 for cleaning the surface of the hot

press member 105, and means 110 for enhancing the mold releasing performance between the hot press member 105 and the laminate material layer using a die lubricant.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-291304

(43)公開日 平成10年(1998)11月4日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

29/00

B 4 1 M 5/00

A

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 29/00

H

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-125540

(22)出願日 平成9年(1997)5月15日

(31)優先権主張番号 特願平9-34835

(32)優先日 平9(1997)2月19日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 竹腰 信彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 奥田 晃章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

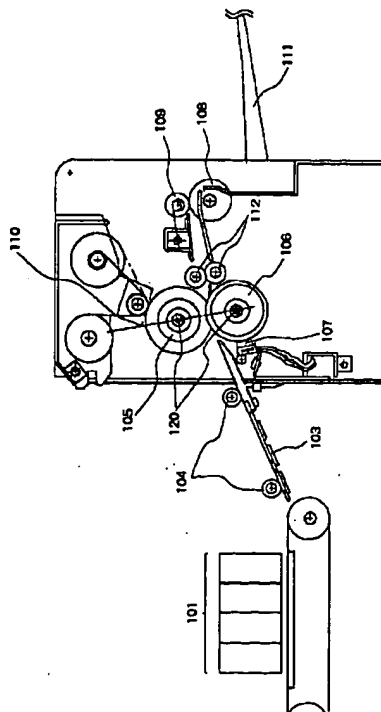
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 画像形成装置および画像形成方法

(57)【要約】

【課題】 記録層上にラミネート層を設けたタイプの記録物の形成において、ラミネート面への傷の付着を防止し、記録媒体の質感および画質の劣化、取扱性の低下を防止する。

【解決手段】 ラミネート材層を表面に有する記録媒体に可視像を形成する記録部101と、前記記録媒体の前記可視像が形成された面を圧接し加熱する加熱加圧部材105を含むラミネート処理部とを有する画像形成装置において、加熱加圧部材105の硬度(J I S K 6 3 0 1におけるA型)を15°以上70°以下とする。加熱加圧部材105は、ゴム製ローラ等を用いる。記録媒体は、記録層と該記録層上に設けられたラミネート材層とを有する構成とする。また、加熱加圧部材105の表面を洗浄するクリーニング手段110と、離型補助剤を用い前記加熱加圧部材105とラミネート層材との離型性を向上させる手段110とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラミネート材層を表面に有する記録媒体に可視像を形成する記録部と、前記記録媒体の前記可視像が形成された面を圧接し加熱する加熱加圧部材を含むラミネート処理部とを有する画像形成装置であって、前記加熱加圧部材の硬度（JIS K6301におけるA型）が15°以上70°以下であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記記録媒体が、記録層と該記録層上に設けられたラミネート材層とを有する請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記加熱加圧部材がゴム製ローラである請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記加熱加圧部材が、内層がゴムまたは多孔質材料からなり、表面層が樹脂からなるローラである請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記加熱加圧部材の表面を洗浄するクリーニング手段と、離型補助剤を用い前記加熱加圧部材とラミネート材層との離型性を向上させる手段とを有する請求項1乃至4のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記補助剤がシリコン系オイルであり、前記記録媒体が前記ラミネート処理部を通過する際に前記補助剤が前記記録媒体に転移する量が20g/m²以下となる請求項1乃至5のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項7】 記録部が、液体噴射記録方式の記録ヘッドを含む請求項1乃至6のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記記録ヘッドが、バブルジェット方式の記録ヘッドである請求項7に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記加熱加圧部材の最表層材質をシリコンゴムとし、前記ラミネート材層がラテックス層であることを特徴とする請求項1乃至8いずれかに記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記シリコンゴムが、レジン状ポリオルガノシロキサンと無機微粒子0.1～8重量%とを混合した付加型シリコンゴムであることを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記ラテックスが、平均粒子径が0.2～5μmであり粒子径の分布幅が3σ以内であって、平均粒子径の1/5以下の粒子径を有する粒子が10%以下である請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項12】 表面にラミネート材層を備えた記録媒体にインクを付与し、前記ラミネート材層の表面を、硬度（JIS K6301におけるA型）が15°以上70°以下の範囲にある加熱加圧部材で圧接し加熱することを特徴とする画像形成方法。

【請求項13】 液体噴射記録方式を利用してインクを付与する請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項14】 前記液体噴射記録方式が、バブルジェ

ット方式である請求項13に記載の画像形成方法。

【請求項15】 前記記録媒体が、記録層と該記録層上に設けられたラミネート材層とを有する請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項16】 前記加熱加圧部材が、ゴム製ローラである請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項17】 前記加熱加圧部材が、内層がゴムまたは多孔質材料からなり、表面層が樹脂からなるローラである請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項18】 前記加熱加圧部材による加熱処理に先立って、記録媒体のラミネート部材に離型補助剤を付与する請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項19】 前記加熱加圧部材の最表層材質をシリコンゴムとし、前記ラミネート材層がラテックス層であることを特徴とする請求項12乃至18いずれかに記載の画像形成方法。

【請求項20】 前記シリコンゴムが、レジン状ポリオルガノシロキサンと無機微粒子0.1～8重量%とを混合した付加型シリコンゴムであることを特徴とする請求項19に記載の画像形成方法。

【請求項21】 前記ラテックスが、平均粒子径が0.2～5μmであり粒子径の分布幅が3σ以内であって、平均粒子径の1/5以下の粒子径を有する粒子が10%以下である請求項19に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、可視像を記録する記録部と、可視像形成後にラミネート処理を施すラミネート処理部を有する画像形成装置及び画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像形成装置は、記録媒体上に染料や顔料等の可視材を用い可視像を形成することにより画像を形成するものが主流であった。しかし、このような構成の場合、記録媒体の保存時に、可視材が光やオゾンにより変色、耐色を起こしたり、水との接触によりにじみ等を生じるといった問題があった。また、可視材による可視像が記録媒体の表層に形成されることとなるため、可視像の光沢性が充分に得られないという問題もあった。これらの問題に対し、記録後にラミネート処理を施すという方法が有効である。

【0003】この種の画像形成装置が、特開平4-21447号公報に開示されている。図4はこの装置の概略を示す図である。図中、401は記録部、402は紙搬送ベルト、403はプレートヒータ、404は紙抑えローラ、405は軟質ゴムローラ、406は加熱ローラ、407はサーミスタ、408は排紙駆動ローラ、409は排紙従動ローラ、410はオイル含有クリーニングウエブ、411は排紙トレイ、414は冷却ファンである。記録媒体はプレートヒータ403にガイドされて、

軟質ゴムローラ405と加熱ローラ406によって挟持された状態で加熱加圧処理される。その後、記録媒体は冷却ファン410の設置位置に搬送され、所定の温度以下に冷却され、排紙ローラ408、409により排紙される。記録物のラミネート材層中のラミネート材が加熱加圧下で熔融した後冷却されて、安定した透明ラミネート層が得られるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例は、透明ラミネート層を安定に得ることができるという利点がある。しかし、製造条件によっては図4に図示したゴムローラ405の表層の凹凸がラミネート表面に転写してしまうことがあり、改善の余地を有していた。

【0005】本発明の第1の目的は、ラミネート面を形成する加熱加圧部材に傷が付着した場合でもラミネート面に傷を付けにくくする画像形成装置及び画像形成方法を提供することである。

【0006】なお、本構成と類似した方式として電子写真方式の定着手段があるが、ラミネートの場合より表層が傷つき易い上、いったん傷がつくと目立つため、画質に与える影響が大きい。また、画像記録をオンラインで行なうため、一般のラミネート処理機に比べると画像形成材として用いるインク等がゴミとして発生し易いという問題もある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の画像形成装置は、ラミネート材層を表面に有する記録媒体に可視像を形成する記録部と、前記記録媒体の前記可視像が形成された面を圧接し加熱する加熱加圧部材を含むラミネート処理部とを有する画像形成装置において、前記加熱加圧部材の硬度(JIS K6301におけるA型)が15°以上70°以下であることを特徴とする。

【0008】また、本発明の画像形成方法は、表面にラミネート材層を備えた記録媒体にインクを付与し、前記ラミネート材層の表面を、硬度(JIS K6301におけるA型)が15°以上70°以下の範囲にある加熱加圧部材で圧接し加熱することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明におけるラミネート処理は、記録媒体の記録層上にあらかじめラミネート材層を設けておき、ラミネート材層にインクを付与し、インクを記録層へ透過させた後、加熱、加圧処理して、記録層上にラミネート層を形成する方法等により行うことができる。

【0010】以上のようなラミネート処理方法が用いられることから、記録媒体は次のような構成を有する。すなわち、本発明の記録媒体は、表面にラミネート材層を有するものであり、好ましくは、基材と、前記基材上に形成された実質的にインク或いは可視材を吸収及び捕捉

する記録層と、記録層上にラミネート材層を設けたものが好適に用いられる。

【0011】ここで、ラミネート材層は、インクを直接受容し、通液性を有し、実質的にインク或いは可視材が残留しない性質を有する。本発明におけるラミネート処理部とは、記録媒体を加熱、加圧しラミネート材層を透明化する役割を有する。ラミネート処理部は、前記可視像を形成した面に接する加熱加圧部材を含む。ここで、加熱加圧部材の硬度(JIS-K6301におけるA型)は15°以上70°以下とするのが好ましい。硬度が70°を超えると加熱加圧部材の表面傷が記録媒体に転写し易くなり、画像が白濁化し、光沢度が低下することもある。また、硬度が15°より低いと、加圧時に変形跡が生じたり、クリープ現象が発生し、ラミネート処理時に均一な加熱ができなくなる。加熱加圧部材の硬度を上記のような値とすることにより、加熱加圧部材に傷が発生した場合にも、それがラミネート面に転写しにくいため、画質の劣化を防ぐことができる。この加熱加圧部材に対向して用いられる加熱加圧部材の硬度も上記範囲にあるものを使用することで、記録物のカールを抑え、記録物への傷の転写を抑えることができる。

【0012】本発明における加熱加圧部材はローラやベルト形状のものが用いられる。ローラ形状のものをを用いる場合は、シリコンゴム等のゴム又は樹脂からなるローラの他、内層がゴムまたは多孔質材料からなり、表面層が樹脂からなるローラを用いることができる。また、加熱加圧部材はラミネート層材との離型性の良好な材質を選択することが好ましい。

【0013】このような離型性の良好な組み合わせとして、加熱加圧部材にシリコンゴムを用い、記録媒体のラミネート層材としてラテックスを用いることが好ましい。シリコンゴムは、レジン状ポリオルガノシロキサンと無機微粒子0.1~10重量%とを混合した付加型シリコンゴムが好ましく用いられる。物理的強度に優れ、安定した離型性が得られるからである。また、ラテックスは、平均粒子径が0.2~5μmであり粒子径の分布幅が3σ以内であって、平均粒子径の1/5以下の粒子径の粒子が重量換算で10%以下であるものが好ましい。このようなラテックスを用いることによりインク溶媒透過性に優れたラテックス層が得られ、インク記録時に未吸収インクが加熱加圧部材に直接接触することを極力防止することができる。これにより、インク焦げ等に起因する加熱加圧部材の離型性劣化を抑えることができる。

【0014】さらに離型性の向上を図るために、ゴム製造工程中にシリコンオイル等の離型剤を内添もしくは含浸させる手法が用いられる。しかしながら、その方法だけでは、ラミネート処理を重ねて行くと加熱加圧部材表面にインクや紙粉、ゴミ、又はラミネート等で用いるコート材又はその一部が層状に付着し、離型性を劣化させ

る。したがって、加熱加圧部材の表面を洗浄するクリーニング手段と、離型補助剤を用い前記加熱加圧部材とラミネート層材との離型性を向上させる手段とを用いることが好ましい。クリーニング手段としては、加熱加圧部材に対して例えば不織布をクリーニング部材を当接させ、層状に付着したゴミ等を除去する等の手段が用いられる。また、離型補助剤としては、シリコン系オイルが好適に用いられる。ここで、離型補助剤を用いるときは、記録媒体への転移量を一定値以下となるよう調整することが好ましい。転移量が多いと、ラミネート材のキズに離型補助剤が入り込み、スジが目立ち易くなるという問題を生じやすいからである。また、取り扱い性を損ね、記録媒体のすべりが発生したり、離型補助剤によるしみが発生する等の問題が生じやすいからである。以上のような問題の発生を防ぎつつ良好な離型性を達成するためには、シリコンオイルを用いる場合、オイル転移量は好ましくは 20 g/m^2 以下であり、より好ましくは $1\sim 5\text{ g/m}^2$ である。

【0015】本発明の画像形成方法は、液体噴射記録方式を利用してインクを付与するものであっても良い。液体噴射記録方式は、高速印字の点でバブルジェット方式であることが好ましい。また、加熱加圧部材による加熱処理に先立って、記録媒体のラミネート部材に離型補助剤を付与しても良い。

【0016】

【実施例】

(実施例1) 以下、図面を参照して本発明について詳細に説明する。図1は本発明の画像形成装置の一例である。この画像形成装置は、記録部にインク色の異なる液体噴射記録方式の記録ヘッド101が設けられている。この記録ヘッドとしては、高速印字の点でバブルジェット方式の記録ヘッドを用いることが好ましい。この記録部にて、記録媒体に可視像が形成される。その後、記録媒体はプレヒートヒータ103でラミネート処理前に可視材(本例ではインク)がラミネート層に残留しないように予備乾燥を行う。このときの温度は、予備乾燥可能な温度であってラミネート材層に使用されるラテックスの T_g 以下の温度とする。本実施例の場合、ラミネート材層に T_g が約 90°C のラテックスを使用することから、 $30^\circ\text{C}\sim 90^\circ\text{C}$ とするのが良く、 $40\sim 80^\circ\text{C}$ とするのが更に好ましい。この温度条件は、記録媒体の熱容量、その他のラミネート処理条件等により決定される。ここで記録媒体の熱容量は、使用するラミネート材層の材質及び基材の厚さ等に依存する。又、この予備乾燥の熱を効率よく伝導させるために紙抑えローラ104が配設される。その後、加熱加圧部材に相当するヒートローラ105、加圧部材であるローラ106で加熱及び加圧され、ラミネート処理が施される。

【0017】また、上述のように記録媒体のラミネート材層の材質によっても予備乾燥条件は変わってくる。記

録媒体のラミネート層をラテックスによって形成した場合、ラテックス粒子の粒径分布によって予備乾燥条件が異なる。ラテックスとしては、平均粒径が $0.2\sim 5\mu\text{m}$ で粒径の分布幅が 3σ 以内にあり、平均粒径の $1/5$ 以下の粒径を有する粒子が 10% 以下であることが好ましく、例えば、平均粒径の $1/5$ 以下の粒径の粒子を 20 重量%含むラテックスAと 1 重量%含むラテックスBでは、予備乾燥を行わないでインク吸収度合いを比較すると、ラテックスAでは約 30 秒でほぼインク溶媒を透過したのに対しラテックスBはほぼ瞬時(1 秒以下)でインク溶媒を透過した。このように後者の記録媒体を用いる場合は予備乾燥は短時間で加熱温度も低くてよい。

【0018】本実施例で用いた記録媒体は、 $175\mu\text{m}$ の基材の上に第二のインク受容層が存在する。この受容層の材料としてアルミナ水和物を用い、その調製を以下の通りに行った。まず米国特許明細書第4242271号に記載された方法にしたがってアルミニウムオクタキシンドを合成しこれを加水分解してアルミナスラリーを製造した。このアルミナスラリーをアルミナ水和物の固形分が 5% になるまで水を加えた。次に 80°C に昇温して 10 時間熱成反応を行った後、このコロイダルゾルをスプレー乾燥してアルミナ水和物を得た。さらにこのアルミナ水和物をイオン交換水に混合・分散し、硝酸により $\text{pH}10$ に調整した後、 5 時間熱成してコロイダルゾルを得た。このコロイダルゾルを脱塩処理した後、酢酸を添加して解膠処理を行った。このコロイダルゾルを乾燥して得たアルミナ水和物をX線回折により測定したところ擬ペーナイトであることが確認された。上記アルミナ水和物のコロイダルゾルを濃縮して 15 重量%の溶液を得た。一方、ポリビニルアルコール(商品名:PVA117、クラレ社製)をイオン交換水に溶解して 10 重量%の溶液を得た。この2種の溶液を、アルミナ水和物の固形分とポリビニルアルコールの固形分が重量比で $10:1$ になるように混合し、攪拌して分散液を得た。

【0019】この分散液をポリエチレンテレフタレートフィルム上にダイコートして、 $40\mu\text{m}$ の厚さの擬ペーナイトを含む多孔質層を形成した。さらにこの多孔質層上に、第一のインク受容層(最表層)として固形分 15% の塩化ビニル-酢酸ビニル系ラテックス(商品名:ビニプラン602、日信化学工業社製)をダイコートして、 70°C で乾燥し、約 $5\mu\text{m}$ の多孔質ラテックス層を形成した。

【0020】以上のようにして第1および第2のインク受容層を有する構成の記録媒体を得た。

【0021】このラテックスの $0.1\mu\text{m}$ (平均粒径の $1/5$ に相当する)以下の粒子は 20 重量%以上存在するものと 1 重量%存在するものの2種類を用意した。この粒子が 1 重量%存在するものは、 20 重量%以上存在するものを精密濾過膜(商品名:PMV313/公称

孔径0.25 μ m、旭化成工業製)を用いラテックス原液に対し置換純水量約25倍の条件で処理して、粒子径0.1 μ m以下の粒子を1重量%にしたものを得た。

【0022】本実施例では、加熱加圧部材としてヒータ120を内在したヒートローラ105を用いた。ローラの材質は、肉厚2mmのHTVシリコンゴム上に0.5mmのレジン状ポリオルガノシロキサンと無機微粉体としてシリカ1重量%とを混合した付加型LTVシリコンゴムを鏡面仕上げしたものであり、JIS K6301におけるA型で定めるところの測定方法で硬度が40°であった。

【0023】本実施例で用いた表層のシリコンゴムは以下のようにして作成した。まず25℃における粘度が10000Pa・sの末端ビニル基封止の直鎖状ポリジメチルシロキサン40重量%と、25℃における粘度が35Pa・sであり三官能性、四官能性からなるレジンセグメントおよび二官能性からなるオイルセグメントを同一分子中に持つブロックポリマーよりなる補強性レジン状オルガノポリシロキサン60重量%とからなる混合物ポリシロキサン混合物に耐熱性付与剤としてシリカ粉体(日本アエロジル社製R-972)を1重量%混合した付加型シリコンゴム組成物を加え150℃、10分で硬化した後、200℃で4時間2次加硫を行い付加型シリコンゴムを得た。

【0024】また、本実施例の画像形成装置においてヒートローラ105の硬度を変え、得られる記録媒体の品質との関係を検討したところ、硬度が70°を超えるとローラ105の表面傷が転写し易くなり、画像画の白濁化、光沢度の低下をもたらすことが確認された。本例では、上述した通り、40°のものをを用い、下側ヒートローラ106(ヒータ120を内在)も同じ構成で40°のものをを用いた。このとき搬送速度は14mm/sec、温度は180℃で、サーミスタ107によって±5℃で温調した。この温調方法は、所定温度でハロゲンヒータ120をON/OFFする方法を用いたが、本発明はこれに限定するものではなく、例えばセラミックヒータを用いて電力値でコントロールする等、所定の温度が得られれば良い。また、本実施例では、ヒートローラ105のクリーニング部材110及び図示しないクリーニング補助部材を用いている。クリーニング部材110として不織布を用い、これをスポンジローラで当接することによって清掃し、汚れ付着が推定される所定枚数毎に3mm程送るようにした。前記所定枚数は、本例の場合A4で15枚程度であった。一方、クリーニング補助剤は、前記クリーニング部材110に、粘度10000cSのジメチルシリコンオイルを約20g/m²含浸させたものをを用いた。このときの記録媒体への転移量が3~10g/m²であった。この転移量が多いと、前述のように、ラミネート材のキズにオイルが入り込み、スジが目立ち易くなり、また、作業性を低下させる。

【0025】以上のような構成の画像形成装置を用いることにより、傷の付着の無い高品質の画像を得ることができた。

【0026】(実施例2)本発明において、可視像を形成した面に接する加熱加圧部材が所定値の範囲の硬度を有するものであれば良い。したがって図2に示すように非印字面側には鉄板等を用いた例でも良い。図中、ヒートローラ105に対向している搬送ガイド121は、平滑な板状ガイドで、非搬送面にはPTCヒータ122を設けている。本構成の画像形成装置でも、前述の例と同様に、画像記録後、プレートヒータ103で予備乾燥された記録媒体が、前記実施例で用いられたようなシリコンゴム製のヒートローラ105によって、ラミネート処理が施される。そして、搬送ガイド121に沿って搬送された後、排紙ローラ109、108を介して排紙トレイ111上に積載される。以上のような画像形成装置を用いることにより、傷の付着のほとんどない高品質の画像を得ることができた。

【0027】(実施例3)本発明において、加熱加圧部材は、内層がゴムまたは多孔質材料からなり、表面層が樹脂からなるローラであっても良い。このような加熱加圧部材を用いたこと以外は実施例1に示したのと同様の構成とした画像形成装置について説明する。図3はヒートローラ105の断面図である。芯金部301はアルミ材を用い、弾性層として発泡ウレタンスポンジ302を用い、最表層として20 μ mのPFAチューブを用いた。本例の様にフッ素系樹脂を表層に用いる場合は、動摩擦係数が少ないため、対向ローラはゴム等、摩擦係数の大きなものをを用いるとより安定して良好な結果が得られる。以上のような構成の画像形成装置を用いることにより、傷の付着の無い高品質の画像を得ることができた。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ラミネート面を形成する加熱加圧部材が所定の硬度を有するため、該加熱加圧部材に傷が付着した場合でもラミネート面に傷が転写しにくく、高品位の画像が得られる。また、本発明によれば、加熱加圧部材の表面を洗浄するクリーニング手段と、離型補助剤を用い前記加熱加圧部材とラミネート層材との離型性を向上させる手段とを有するため、記録媒体の質感および画質の劣化、取扱性の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一例の概略図である。

【図2】本発明の画像形成装置の一例の概略図である。

【図3】本発明の画像形成装置における加熱加圧処理部材の一例の断面図である。

【図4】従来の画像形成装置の概略図である。

【符号の説明】

101 記録部

103 プレートヒータ

【図4】

